**Computer Organization 2022**

**HOMEWORK 6**

系級: 資訊系113 學號: F74094083 姓名: 林欣諴

**問題(Question)**

Q1. How do you know the number of block from input file?

**The number of block is cache size / block size.**

Q2. How do you know how many set in this cache?

**Directed mapped: the number of block**

**Four-way associative: the number of block / 4**

**Full associative: only 1**

Q3. How do you know the bits of the width of the Tag ?

**Because the given address is word address, it needs to multiplied by four to change to original address.**

**Then after removing offset bits and index bits, the remaining is tag.**

Q4. Briefly describe your data structure of your cache.

**Directed mapped: 我用在STL當中的vector來當作cache，如果輸入的address的index當中的資料為0，表示這個位置還沒被用過，就把tag存進去，如果不為0且miss的話就更新tag，如果hit的話就不變。**

**Four way associative: 我用二維vector當作cache，如果輸入的address的index的size小於4，就會直接存取資料，如果hit的話且為LRU的話，就會把hit的tag移到最後面，如果miss的話，就會移除LRU並把新的tag放到最後面**

**Full associative: 我用二維vector當作cache，因為是full associative，所以index只會是0，如果vector的size小於block的數量，就會直接存取資料，如果hit的話且為LRU的話，就會把hit的tag移到最後面，如果miss的話，就會移除LRU並把新的tag放到最後面**

Q5. Briefly describe your algorithm of LRU.

**在vector中，索引為0的地方就是LRU。**

**如果hit的話，hit的索引的資料會移到vecotr的最後面。**

**如果vector滿了，然後又miss的話，那索引為0的vector的資料就會移除，換成新的資料，然後再放到最後面。**

Q6. Run trace2.txt, trace3.txt and get the miss rate and put it in your report.

**trace2.txt: 0.500000**



**trace3.txt: 0.216545**



**心得(Report)**

(請寫下完成本次作業的心得、學到哪些東西、困難點的部分。)

(Please write your learned lesson and conclusion, and difficult point.)

**我覺得這次最困難的地方是在word address、cache size、block size之間的換算，所以需要先處理成我們之前上課的模樣再繼續做處理，一開始不知道怎麼換算的時候，怎麼算都算不出來，所以苦惱了很久，不過終於算出來之後就很快的把其他地方都處理好，最後在IO端，因為之前沒有用過在terminal中讀檔跟輸出檔案，所以上網查了很久，之後終於用好了，這次真的學到不少東西，像是word address的轉換等等，也意外地學到一個IO端的東西。**